

**Государственное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Пензенский институт усовершенствования врачей Федерально-  
го агентства по здравоохранению  
и социальному развитию»**

**Актуальные проблемы  
анестезиологии, реаниматологии и  
скорой медицинской помощи:  
диагностика, интенсивная терапия  
и реабилитация**

Материалы межрегиональной научно-  
практической конференции с международным участием  
ГООУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей  
Федерального агентства по здравоохранению  
и социальному развитию»

**22 сентября 2011 года**

**Пенза - 2011**

3. Введение эуфиллина, осмо- и салуретиков: маннитол, фуросемид, лазикс). Дозы их назначаются в зависимости от этапа форсированного диуреза.

На 3-4 часу начального периода форсированного диуреза должно наступать равновесие между вводимой и выводимой жидкостью.

Данный метод противопоказан у больных с тяжелым нарушением функции почек, при снижении артериального давления ниже 90 мм.рт. ст., развитии отека легких.

***В.И.Струков, Л.Г.Радченко, Д.Г.Елистратов, М.Н.Максимова Д.В.Кочетков***

*ГОУ ДПО ПИУВ Росздрава, ГОУ ВПО МИ ПГУ, Пенза*

### **ФАКТОРЫ РИСКА ГИПЕРМИНЕРАЛИЗАЦИИ**

Кальций в организме макроэлемент номер один, который содержится в количествах, больших, чем многие другие вместе взятые. В организме взрослого человека в среднем содержится около 1 кг кальция (Ca), 99% из которого находится в костях. Костная ткань - депо Ca, не является инертной, между нею и тканевой жидкостью постоянно происходит обмен. Ca выполняет множество важнейших функций в организме. Прежде всего, это структурная, нейромышечная, ферментативная и регуляторная функции. Практически действие почти всех гормонов и большинства ферментов в организме происходит только при нормальном содержании Ca в сыворотке крови. По этой причине его концентрация в крови поддерживается на строго постоянном уровне. Его колебания происходят в довольно узком диапазоне значений. Физиологической активностью обладает ионизированный Ca. Поступает в организм Ca с пищей, главным образом с молочными продуктами. Всасывается в кровь в двенадцатиперстной кишке при участии протеина Васермана. Выводится Ca из организма с калом и мочой. В канальцах практически полностью реабсорбируется, его экскреция невелика и зависит от уровня Ca в организме. Регулируется обмен Ca в организме мощной кальций регулирующей системой: паратгормон, активные метаболиты витамина D, кальцитонин, половые гормоны и др. активные соединения.

Паратгормон (ПГ) - гормон экстренной мобилизации кальция из костей, одновременно повышает его всасывание из кишечника и стимулирует канальцевую реабсорбцию. Синергистом по отношению к ПГ выступает витамин D. Оба эти вещества в целом, определяют повышение уровня Ca в крови. Противоположным эффектом обладает гормон паращитовидной железы кальцитонин – верхний стабилизатор, ограничивающий подъем концентрации кальция в крови.

В организме Ca существует в свободной (ионизированной) форме и связанной формы с протеинами, комплексированной с анионами (лактат, бикарбонат, цитрат и др.). На практике важно определять как общий, так и свободный Ca. Нарушения обмена Ca затрагивают прежде всего костную ткань. При на-

рушении регуляции кальциевого обмена, его накопления или выведения могут возникнуть две ситуации: отрицательный баланс (остеопороз, остеомалация, рахит) и позитивный (остеосклероз, гиперминерализация, кальциноз). Лабораторными признаками патологии кальциевого обмена являются гипер- и гипокальциемия. В данной статье нами рассматривается проблемы гиперминерализации костной ткани и мягких тканей, наименее изученной. По мнению большинства исследователей, основными причинами гиперкальциемии являются передозировка остеопротекторов, в первую очередь препаратов витамина D и его активных метаболитов. На практике причиной гиперкальциемии могут быть многие заболевания: первичный гиперпаратиреоз (аденома, гиперплазия, карцинома и др.), тиреотоксикоз или гипотиреоз, злокачественные опухоли костной ткани, гемобластозы и др., гранулематозные болезни (саркоидоз, туберкулез и др.), идиопатическая гипокальциурическая гиперкальциемия, почечная недостаточность, иммобилизация, молочно-щелочной диспепсический синдром, интоксикация витамином D и A, передозировка тиазидовыми диуретиками, феохромоцитомы, акромегалия, недостаточность надпочечников и др. (О.В. Николаев, В.Н. Таркаева, 1974; D.A. Health.1985; S.J.Marx, 1985; В.И. Струков 2008, 2009 г. и др.).

**Цель работы:** выявление частоты и факторов риска синдрома гиперминерализации (ГМ) и их коррекция.

**Материалы и методы исследования.** Проведено обследование 1000 пациентов, получавших длительно (до 3 лет и более) остеопротекторы по поводу лечения и профилактики остеопороза. Среди обследованных преобладали женщины – 821 (82,1%), мужчины – 179 чел (17,9%).

Возрастной состав: от 30 до 40 лет 140 чел (14%), от 40 до 50 лет 194 (19,4%), от 50 до 60 лет – 256 чел ( 25,6% ), 60 - 70 лет 227 (22,7% ), старше 70 лет – 183 чел (18,3% ).

Состояние кальциевого обмена оценивали лабораторными методами исследования: определение неорганического фосфора, активность щелочной фосфатазы, определение паратгормона, исследование тиреоидных гормонов в сыворотке крови, экскреции кальция с мочой. Инструментальные методы обследования минеральной плотности костной ткани проведено всем обследованным рентгеноабсорбционным методом на аппарате ДТХ -100.

У 86 пациентов (8,6%) обследованных выявлен синдром гиперминерализации (67 женщин, 19 мужчин). Все пациенты получали различные остеопротекторы (кальций Д3 НИКОМЕД, витамин D3, альфаD3 ТЕВА, идеос, альфадол кальция), препараты кальция (кальцид, кальций актив, кальцемин АДВАНС, морской кальций). 15 чел наряду с остеопротекторами получали миокальцик, 13 чел – бисфосфонаты (акласта, бонвива).

Клинически гиперкальциемия и гиперминерализация проявлялась: мышечной слабостью (51 чел), утомляемостью (47), апатией (43), потерей веса (23), изменениями психики (9 чел. нарушением концентрации внимания, сонливостью). Диарея, тошнота, рвота, запоры, боли в животе у 49 чел. Полиурия, нефрокальциноз, нефролитиаз были у 21 чел. Нарушения сердечного ритма,

укорочение интервала QT на ЭКГ, нарушения сосудистого тонуса, кальцификация сердечных клапанов и сосудов, боли в сердце, суставах у 17 пациентов. У 14 больных гиперминерализация была обусловлена онкопатологией различной локализации..

Группу углубленного обследования составили 67 женщин, в возрасте от 25 до 74 лет, проживающих на территории города Пензы и Пензенской области. В зависимости от наличия менструаций обследуемые были разделены на 2 группы: первая - 23 женщин без менопаузы (34,3%), вторая – 44 (65.7%) женщин с менопаузой. Оценку состояния кальциевого обмена определяли измерением минеральной плотности костей предплечья.

#### Результаты исследования и их обсуждение:

Результаты статистически обработаны. Результаты обследования представлены в таблице 1. Из данных, которой видно, что у женщин с менопаузой удельный вес гиперминерализации III- IV степеней был достоверно чаще, чем у женщин без менопаузы.

Таблица 1

#### Минеральная плотность костной ткани (стандартных отклонений)

Тяжесть Группа	I ст. +1до +1,5СО	II ст. +1,5 - +2,0СО	III ст. +2 до+2,5СО	IV ст.свыше +2,5СО
Женщины без мено- паузы (23)	4 (17,1%)	7 (30,5%)	6 (26,2%)	6 (26,2%)
Женщины с менопаузой (44)	2 (4,4%)	12(27,2%)	19 (43,4%)	11 (25%)

Так высокая ГМ (III - IV степени) отмечена у 12 женщин (54,4%) без менопаузы и 40 женщин с менопаузой (68,4%). Из группы женщин находящихся в менопаузе, у 19 пациенток имелась избыточная масса, в том числе у 8 метаболический синдром. 17 женщин второй группы (38,5%) имели отягощённый анамнез: у 7 – гиперпаратиреоз (17,3%), операции на щитовидной железе (6) и по поводу феохромоцитомы (1), хроническая почечная недостаточность (2), эндометриоз (1).

Нерациональное питание с избыточным потреблением жиров, углеводов, больших количеств высококалорийных продуктов (сыр, колбасы, сало, жирных сортов рыбы и др.) отмечено у 50% женщин с избыточной минерализацией. Часто это сочеталась с малоактивным образом жизни.

Факторы риска синдрома гиперминерализации у обследованных были: не рациональное высококалорийное питание, избыточная масса тела (ожирение, метаболический синдром), эндокринные заболевания, онкопатология, женщины с отягощённым анамнезом, наличие менопаузы, длительная, недоказательная

терапия остеопротекторами без учета истинной минерализации костей по данным современных остеометров.

Для профилактики гиперкальциемий, уменьшения частоты гиперминерализации и камнеобразования необходимо изменить подход к лечению и профилактике остеопороза. В частности вместо дорогостоящих зарубежных препаратов на основе карбоната кальция, шире использовать имеющиеся отечественные, например «остеомед» - удостоенного авторским свидетельством на изобретение, разработанное на более высоком научном и технологическом уровне с использованием цитрата кальция и трутневого расплода.

Трутневый расплод отличается большим количеством функциональных групп ферментов сульфидных групп, а также гормонов-тестостероидов, прогестерона и экстрадиола. Благодаря такому набору трутневый расплод способствует ускоренному восстановлению нарушенных биохимических и массометрических характеристик костной ткани при остеопорозе. Проведенные исследования этого препарата на нашей кафедре показали его высокую эффективность, безопасность, удобство в дозировании, возможность получить лечебный и профилактический эффект меньшими дозами препарата. Внедрение «остеомеда» позволит снизить в несколько раз частоту гиперкальциемических состояний, например по сравнению с «Кальций Дз никомед» и др. препаратами кальция.

#### **Выводы:**

1. В условиях современного экологического состояния региона и особенностей питания населения синдром гиперминерализации является достаточно распространенной патологией, особенно у женщин с наличием менопаузы..

2. Основными факторами риска синдрома гиперминерализации являются: нерационально питание с потреблением высококалорийных продуктов. Бесконтрольный приём остеопротекторов пациентами с избыточной массой тела и ожирением способствует повышению уровня кальция в организме.

3. Профилактика гиперминерализации должна проводиться с учетом факторов риска этой патологии и направлена на организацию сбалансированного питания, борьба за здоровый образ жизни, устранение гиподинамии, отказ от вредных привычек. Борьба с полипрагмазией, бесконтрольным приём лекарственных препаратов, особенно остеопротекторов, повышающих уровень кальция в организме

4. Назначению остеопротекторов должно предшествовать остеометрическое исследование минеральной плотности костной ткани.

#### **Литература:**

1. Вишневская Т.Ю. и соавт. Организация питания и физическое развитие детей школьного возраста с повышенным уровнем минерализации костной ткани.//Вопросы современной педиатрии. 2007.Т.6. С.104-108.
2. Струков В.И. Нарушение кальциевого обмена. Гиперкальциемические состояния.- Пенза: Издат «РОСТРА», 2010. – С.67.